

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Metode Penemuan (*Discovery Method*)

Salah satu metode mengajar yang akhir-akhir ini banyak digunakan disekolah-sekolah yang sudah maju adalah “metode penemuan.” Hal ini disebabkan karena metode penemuan itu :

1. Merupakan suatu cara untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif.
2. Dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh tidak mudah dilupakan siswa.
3. Pengertian yang ditemukan sendiri merupakan pengertian yang betul-betul dikuasai dan mudah digunakan atau ditransfer dalam situasi lain.
4. Dengan menggunakan strategi penemuan anak belajar menguasai salah satu metode ilmiah yang akan dapat dikembangkannya.
5. Dengan metode penemuan ini juga, anak belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan problema yang dihadapi sendiri, kebiasaan ini akan ditransfer dalam kehidupan masyarakat.

Selain gerakan progresif, metode penemuan juga berkembang bersama dengan perkembangan pendekatan yang berpusat pada anak. Pendekatan ini menekankan pada pentingnya menyusun kurikulum yang sesuai dengan anak didik dan menekankan partisipasinya dalam proses pendidikan. Adapun tokoh

yang menemukan metode pendidikan ini adalah Bruner (Suryosubroto, 2002: 191).

1. **Pengertian Metode Penemuan**

Metode Penemuan menurut Suryosubroto (2002: 192) diartikan sebagai suatu prosedur mengajar yang mementingkan pengajaran perseorangan, manipulasi obyek dan lain-lain, sebelum sampai kepada generalisasi.

Metode Penemuan merupakan komponen dari praktik pendidikan yang meliputi metode mengajar yang memajukan cara belajar aktif, berorientasi pada proses, mengarahkan sendiri, mencari sendiri, dan reflektif.

Menurut *Encyclopedia of Educational Research*, penemuan merupakan suatu strategi yang unik dapat diberi bentuk oleh guru dalam berbagai cara, termasuk mengajarkan keterampilan menyelidiki dan memecahkan masalah sebagai alat bagi siswa untuk mencapai tujuan.

Metode Penemuan menurut Roestiyah (2001: 20) adalah metode mengajar mempergunakan teknik penemuan. Metode penemuan adalah proses mental dimana siswa mengasimilasi sesuatu konsep atau sesuatu prinsip. Proses mental tersebut misalnya mengamati, menggolonggolongkan, membuat dugaan, menjelaskan, mengukur, membuat kesimpulan, dan sebagainya. Dalam teknik ini siswa dibiarkan menemukan sendiri atau mengalami proses mental itu sendiri, guru hanya membimbing dan memberikan instruksi.

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa metode penemuan adalah suatu metode dimana dalam proses belajar mengajar guru memperkenankan siswa-siswanya menemukan sendiri informasi yang secara tradisional biasa diberitahukan atau diarahkan.

2. Langkah-Langkah Pelaksanaan Metode Penemuan

Langkah-langkah pelaksanaan metode penemuan menurut Richard Scuhman yang dikutip oleh Suryosubroto (2002: 199) adalah :

1. identifikasi kebutuhan siswa.
2. seleksi pendahuluan terhadap prinsip-prinsip, pengertian, konsep dan generalisasi yang akan dipelajari.
3. seleksi bahan dan problema serta tugas-tugas.
4. membantu memperjelas problema yang akan dipelajari dan peranan masing-masing siswa.
5. mempersiapkan setting kelas dan alat-alat yang diperlukan.
6. mengecek pemahaman siswa terhadap masalah yang akan dipecahkan dan tugas-tugas siswa.
7. memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan.
8. membantu siswa dengan informasi dan data, jika diperlukan oleh siswa.
9. memimpin analisis sendiri dengan pertanyaan yang mengarahkan dan mengidentifikasi proses.
10. merangsang terjadinya interaksi antar siswa.
11. memuji siswa yang giat dalam proses penemuan.

12. membantu siswa merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi atas hasil penemuannya.

3. Kelebihan Metode Penemuan

Metode penemuan, menurut Gilstrap (dalam Moedjiono dan Dimiyati, 2006: 87), memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan metode pembelajaran yang lain. Beberapa keunggulan dalam metode penemuan adalah sebagai berikut.

1. Metode ini kemungkinan besar dapat memperbaiki penguasaan keterampilan dalam proses kognitif siswa.
2. Pengetahuan sebagai pengetahuan yang melekat erat pada diri siswa.
3. Metode penemuan dapat menimbulkan gairah pada diri siswa karena siswa merasakan jerih payahnya membuahkan hasil.
4. Metode ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk maju berkelanjutan sesuai dengan kemampuannya sendiri.
5. Metode ini menyebabkan siswa mengarahkan belajarnya sendiri, sehingga lebih termotivasi untuk belajar.
6. Metode ini membantu siswa memperkuat konsep siswa dengan bertambahnya rasa percaya diri selama proses kerja penemuan.
7. Metode ini terpusat pada siswa, guru sebagai fasilitator dan pendinamisator dari penemuan.
8. Metode ini membantu perkembangan siswa menuju ke skeptisme (perasaan meragukan) yang sehat untuk mencapai kebenaran akhir dan mutlak.

B. Keterampilan Proses Sains

1. Pengertian keterampilan proses sains

Menurut Moedjiono dan Dimiyati (2006:140-145), keterampilan proses sains dapat diartikan sebagai keterampilan- keterampilan intelektual, sosial dan fisik yang terkait dengan kemampuan- kemampuan mendasar yang telah ada dalam diri siswa. Ada berbagai keterampilan dalam keterampilan proses sains, keterampilan-keterampilan tersebut terdiri dari keterampilan-keterampilan dasar (*basic skills*) dan keterampilan-keterampilan terintegrasi (*integrated skills*). Keterampilan-keterampilan dasar terdiri dari enam keterampilan, yakni: mengamati (mengobservasi), mengklasifikasi, mengukur, memprediksi, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan.

a. Mengamati

Melalui kegiatan mengamati, kita belajar tentang dunia sekitar kita yang fantastis. Manusia mengamati objek-objek dan fenomena alam dengan pancaindra : penglihatan, pendengaran, perabaan, penciuman, dan perasa/pencecap. Informasi yang kita peroleh, dapat menuntut keingintahuan, mempertanyakan, memikirkan, melakukan interpretasi tentang lingkungan kita, dan meneliti lebih lanjut. Selain itu, kemampuan mengamati merupakan keterampilan paling dasar dalam proses dan memperoleh ilmu pengetahuan serta merupakan hal terpenting untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan proses yang lain.

Mengamati memiliki dua sifat yang utama, yakni sifat kualitatif dan sikap kuantitatif. Mengamati bersifat kualitatif apabila dalam pelaksanaannya hanya menggunakan pancaindra untuk memperoleh informasi. Mengamati bersifat kuantitatif apabila dalam pelaksanaannya selain menggunakan pancaindra, juga menggunakan peralatan lain yang memberikan informasi khusus dan tepat.

b. Mengklasifikasikan

Mengklasifikasikan merupakan keterampilan proses untuk memilah berbagai objek peristiwa berdasarkan sifat-sifat khususnya, sehingga di dapatkan golongan/kelompok sejenis dari objek peristiwa yang dimaksud. Contoh kegiatan yang menampakkan keterampilan mengklasifikasikan antara lain: mengklasifikasikan cat berdasarkan warna, mengklasifikasikan binatang menjadi binatang beranak dan bertelur dan kegiatan lain yang sejenis.

c. Mengukur

Mengukur dapat diartikan sebagai membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Contoh-contoh kegiatan yang menampakkan keterampilan mengukur antara lain: mengukur panjang garis, mengukur berat badan, mengukur temperatur, dan kegiatan sejenis yang lain.

d. Memprediksi

Memprediksi dapat diartikan sebagai mengantisipasi atau membuat ramalan tentang segala hal yang akan terjadi pada waktu mendatang,

berdasarkan perkiraan pada pola atau kecenderungan tertentu, atau hubungan antara fakta, konsep, dan prinsip dalam ilmu pengetahuan.

e. Mengkomunikasikan

Mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk tulisan, gambar, gerak, tindakan, atau penampilan misalnya dengan berdiskusi, mendeklamasikan, mendramakan, mengungkapkan, melaporkan (dalam bentuk lisan, tulisan, gerak, atau penampilan).

f. Menyimpulkan

Menyimpulkan dapat diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memutuskan keadaan suatu objek atau peristiwa berdasarkan fakta, konsep dan prinsip yang diketahui.

Menurut Gagne dalam Hartono(2007), keterampilan proses sains (KPS) dibutuhkan untuk menggunakan dan memahami sains. Untuk dapat memahami hakikat IPA secara utuh, yakni IPA sebagai proses, produk, dan aplikasi, siswa harus memiliki kemampuan KPS. Dalam pembelajaran IPA aspek proses perlu ditekankan bukan hanya pada hasil akhir dan berpikir benar lebih penting dari pada memperoleh jawaban yang benar. Dengan kata lain bila seseorang telah memiliki KPS, IPA sebagai produk akan mudah dipahami, bahkan mengaplikasikan dan mengembangkannya. KPS adalah semua keterampilan yang terlibat pada saat proses berlangsungnya sains. KPS merupakan esensial untuk setiap guru sebagai bekal menggunakan dan mengajar metode ilmiah. KPS terdiri dari beberapa keterampilan yang satu sama lain berkaitan dan sebagai prasarat.

KPS penting dimiliki guru untuk digunakan sebagai jembatan untuk menyampaikan pengetahuan/ informasi baru kepada siswa atau mengembangkan pengetahuan / informasi yang telah dimiliki siswa. KPS ini dapat diaplikasikan misalkan pada kegiatan praktikum. Menurut Esler & Esler dalam Hartono (2007) KPS dikelompokkan kedalam keterampilan proses dasar dan keterampilan proses terpadu yang disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel I. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan Proses Dasar	Keterampilan Proses Terpadu
Mengamati (observasi)	Merumuskan hipotesis
Mengelompokkan (klasifikasi)	Menyatakan variabel
Melakukan pengukuran	Mengontrol variabel
Berkomunikasi	Mendefinisikan operasional
Menarik kesimpulan (<i>inferring</i>)	Eksperimen
Meramalkan (prediksi)	Menginterpretasi data
	Penyelidikan
	Aplikasi konsep

Menurut Suryosubroto (2002:73-75), proses belajar mengajar hendaknya selalu mengikutkan siswa secara aktif guna mengembangkan kemampuan-kemampuan siswa antara lain kemampuan mengamati, menginterpretasikan, meramalkan, mengaplikasikan konsep, merencanakan dan melaksanakan penelitian, serta mengkomunikasikan hasil penemuannya.

1) Pengamatan

Tujuan kegiatan ini untuk melakukan pengamatan yang terarah tentang gejala/fenomena sehingga mampu membedakan yang sesuai dengan pokok permasalahan. Yang dimaksud pengamatan di sini

adalah penggunaan indra secara optimal dalam rangka memperoleh informasi yang memadai. Untuk itu perlu di tingkatkan peragaan melalui gambaran atau pun bagan dan membatasi peragaan dengan kata-kata.

2) Interpretasi hasil pengamatan

Tujuan kegiatan ini untuk menyimpulkan hasil pengamatan yang telah dilakukan berdasarkan pada pola hubungan antara hasil pengamatan yang satu dengan yang lainnya. Kesimpulan tersebut merupakan konsep yang perlu dimanfaatkan/digunakan.

3) Peramalan

Hasil interpretasi dari suatu pengamatan kemudian digunakan untuk meramalkan atau memperkirakan kejadian yang belum di amati/akan datang. Ada perbedaan antara ramalan atau terkaan, ramalan didasarkan atas hubungan logis dari hasil pengamatan yang telah diketahui, sedangkan terkaan kurang didasarkan pada hasil pengamatan.

4) Aplikasi konsep

Yang dimaksud dengan aplikasi konsep adalah menggunakan konsep yang telah diketahui/dipelajari dalam situasi baru atau dalam menyelesaikan masalah, seumpamanya yang memberikan tugas menyangkut tentang sesuatu masalah yang dibicarakan dalam mata pelajaran yang lain.

5) Perencanaan penelitian

Penelitian bertolak dari seperangkat pertanyaan antara lain untuk menguji kebenaran hipotesis tertentu, perlu perencanaan penelitian-penelitian lanjutan dalam bentuk percobaan lainnya.

6) Pelaksanaan penelitian

Tujuan dari kegiatan ini adalah agar siswa lebih memahami pengaruh variabel yang satu pada variabel yang lain. Cara belajar yang menyenangkan akan terjadi dan kreatifitas siswa akan terlatih.

7) Mengkomunikasikan

Kegiatan ini bertujuan mengkomunikasikan proses dan hasil penelitian kepada berbagai pihak yang berkepentingan, baik dalam bentuk kata-kata, grafik, bagan, maupun tabel, secara lisan atau tertulis.

Pengembangan keterampilan proses ini memerlukan kemampuan guru untuk bertanya dan menjawab pertanyaan siswa serta mengorganisasikan kelas. Untuk itu setiap guru secara mandiri diminta untuk mengembangkan kemampuannya agar proses belajar mengajar yang mengembangkan keterampilan proses ini dapat berhasil.

2. Penilaian Keterampilan Proses Sains

Penilaian merupakan usaha untuk memperoleh informasi tentang perolehan belajar siswa secara menyeluruh, baik pengetahuan, konsep, sikap, nilai, maupun keterampilan proses. Hal ini dapat digunakan oleh guru sebagai balikan maupun keputusan yang sangat diperlukan dalam menentukan strategi mengajar yang tepat maupun dalam memperbaiki proses

belajar mengajar. Untuk maksud tersebut guru perlu mengadakan penilaian, baik terhadap proses maupun terhadap hasil belajar siswa.

Penilaian proses dapat diartikan penilaian terhadap proses belajar yang sedang berlangsung, yang dilakukan oleh guru dengan memberikan umpan balik secara langsung kepada seseorang siswa atau kelompok siswa.

Keterampilan proses memerlukan latihan atau penggunaan secara terus-menerus agar dapat dimiliki oleh siswa. Perkembangannya berlangsung sedikit demi sedikit dan memerlukan waktu lama. Oleh karena itu, penelitian keterampilan proses tidak perlu dilakukan pada tiap satu pelajaran.

Untuk menilai keterampilan proses sains dapat digunakan cara nontes dengan menggunakan lembar pengamatan. Dalam menentukan atau membuat lembar pengamatan perlu diperhatikan hal-hal berikut:

- Menentukan keterampilan yang akan diamati,
- Membuat kriteria penilaian untuk masing-masing keterampilan.

Penilaian terhadap keterampilan proses sains dapat pula dilakukan dengan cara tes tertulis, namun tidak dapat menjangkau semua kemampuan karena menggunakan indera pendengaran dan perabaan tidak mungkin dinilai dengan tes tertulis (Usman, 2002:42-44).

C. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep merupakan salah satu aspek dalam ranah kognitif dari tujuan kegiatan belajar mengajar. Ranah kognitif ini meliputi berbagai tingkah laku dari tingkatan terendah sampai tertinggi yaitu pengetahuan, pe-

mahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi. Penguasaan merupakan kemampuan menyerap arti dari materi suatu bahan yang dipelajari, tetapi menguasai lebih dari itu yakni melibatkan berbagai proses kegiatan mental sehingga lebih bersifat dinamis. Penguasaan konsep diukur melalui hasil tes penguasaan konsep, sebagai hasil dalam proses pembelajaran.

Konsep merupakan pokok utama yang mendasari keseluruhan sebagai hasil berfikir abstrak manusia terhadap benda, peristiwa, fakta yang menerangkan banyak pengalaman. Pemahaman dan penguasaan konsep akan memberikan suatu aplikasi dari konsep tersebut, yaitu membebaskan suatu stimulus yang spesifik sehingga dapat digunakan dalam segala situasi dan stimulus yang mengandung konsep tersebut.

Keberhasilan suatu proses pembelajaran di kelas dapat terlihat dari penguasaan konsep yang dicapai siswa. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Romiszowski (dalam Abdurrahman, 1999) :

Penguasaan konsep merupakan hasil dari suatu sistem pemrosesan masukan. Masukan dari sistem tersebut berupa bermacam-macam informasi yang didapat dalam proses pembelajaran, sedangkan keluarannya adalah perbuatan dan hasil dari suatu pembelajaran atau kinerja (*action*). Penguasaan konsep dapat dilihat dari hasil tes tertulis setelah dilakukannya proses pembelajaran.

Penguasaan konsep akan mempengaruhi ketercapaian hasil belajar siswa. Suatu proses dikatakan berhasil apabila hasil belajar yang didapatkan meningkat atau mengalami perubahan setelah siswa melakukan aktivitas belajar, pendapat ini didukung oleh Djamarah dan Zain (1996) yang mengatakan bahwa belajar pada hakikatnya adalah perubahan yang terjadi di dalam diri

seseorang setelah berakhirnya melakukan aktivitas belajar. Proses belajar seseorang sangat dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah pembelajaran yang digunakan guru dalam kelas. Dalam belajar dituntut juga adanya suatu aktivitas yang harus dilakukan siswa sebagai usaha untuk meningkatkan penguasaan materi. Materi pelajaran kimia terdiri atas konsep-konsep yang cukup banyak jumlahnya dan antara konsep yang satu dengan yang lain saling berkaitan, dalam mempelajari ilmu kimia diperlukan penguasaan konsep sebagai dasar untuk mempelajari konsep-konsep berikutnya yang lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari.

D. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Media pembelajaran adalah alat bantu untuk menyampaikan pesan kepada siswa yang digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Melalui penggunaan media pembelajaran akan memudahkan bagi guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah Lembar Kerja Siswa (LKS).

Menurut Sriyono (1992), Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah salah satu bentuk program yang berlandaskan atas tugas yang harus diselesaikan dan berfungsi sebagai alat untuk mengalihkan pengetahuan dan keterampilan sehingga mampu mempercepat tumbuhnya minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Menurut Prianto dan Harnoko(1997), manfaat dan tujuan LKS antara lain:

1. Mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar.
2. Membantu siswa dalam mengembangkan konsep.

3. Melatih siswa untuk menemukan dan mengembangkan proses belajar mengajar.
4. Membantu guru dalam menyusun pelajaran.
5. Sebagai pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran.
6. Membantu siswa memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar.
7. Membantu siswa untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

Pada proses belajar mengajar, LKS digunakan sebagai sarana pembelajaran untuk menuntun siswa mendalami materi dari suatu materi pokok atau sub-materi pokok mata pelajaran yang telah atau sedang dijalankan. Melalui LKS siswa harus mengemukakan pendapat dan mampu mengambil kesimpulan.